

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.05.2025 20:24:20
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2034fa3a0156c4eaa51e7232a3a2

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)"

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 2 года

Направление подготовки: 22.04.01 - Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль): Перспективные функциональные материалы

Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батулин

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы			
									и з н и х								Распределение по курсам и семестрам							Всего		Базовые	Вариативные		
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс						
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.				4 сем. 15 нед.		
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21	22
1	2	3							4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
M.1	Дисциплины (модули)																												
M.1.1	Иностранные языки									180	120				120		60		4						180	4	4		
						-1				90	60				60		30		2		4				90	2	2		
						2				90	60				60		30		2			4			90	2	2		
	Гуманитарный и социальный цикл									165	60	60				105	60	4							225	5	5		
	Модуль 1 (1 из списка)									60	30	30				30	30	2							90	2	2		
M.1.2	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1								60	30					30	30	2							90	2	2		
M.1.3	Антропология техники	1								60	30	30				30	30	2							90	2	2		
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1								60	30					30	30	2							90	2	2		
M.1.5	Древние миры	1								60	30					30	30	2							90	2	2		
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1								60	30					30	30	2							90	2	2		
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1								60	30					30	30	2							90	2	2		
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1								60	30					30	30	2							90	2	2		
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1								60	30					30	30	2							90	2	2		
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1								60	30					30	30	2							90	2	2		
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1								60	30					30	30	2							90	2	2		
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1								60	30					30	30	2							90	2	2		
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30				75	30	2							135	3	3		
M.1.13	Био- и техноэтика		2							105	30					75	30	2							135	3	3		
M.1.14	Анализ данных в научной литературе		2							105	30	30				75	30	2		2					135	3	3		
M.1.15	Зачем нужен театр?		2							105	30					75	30	2							135	3	3		
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях		2							105	30					75	30	2							135	3	3		
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи		2							105	30					75	30	2							135	3	3		
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук		2							105	30					75	30	2							135	3	3		
M.1.19	История русского языка		2							105	30					75	30	2							135	3	3		
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино		2							105	30					75	30	2							135	3	3		
M.1.21	Современное естествознание и философия науки		2							105	30					75	30	2							135	3	3		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								Всего часов	Зач.единицы						
						из них									Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные									
		Экзамены				Дифф. зачеты ("." - простые)				Государственная аттестация	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия		Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов				1 курс				2 курс				
																						1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия				Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.
1	2	3						4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2										105	30					75	30	2						135	3	3	
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания		2										105	30					75	30	2						135	3	3	
	Специализация (по выбору студента)																													
	Специализация 1 Нанoeлектроника и квантовые технологии (кафедра нанометрoлогии и наноматериалов)												4 260	165	75		90	3 915	180	150	1						4 410	98	87	11
	в том числе производственная практика												3 915				3 915										3 915	87	87	
	Специализация 2 Физика и химия наноструктур и углеродных материалов (кафедра физики и химии наноструктур)												4 320	420		120	300	3 555	345	90							4 410	98	79	19
	в том числе производственная практика												3 555				3 555										3 555	79	79	
	Специализация 3 Химическая физика (кафедра физики организованных структур и химических процессов)												4 260	240	120		120	3 645	375	150							4 410	98	81	17
	в том числе производственная практика												3 645				3 645										3 645	81	81	
	Специализация 4 Физика супрамолекулярных систем (кафедра физики супрамолекулярных систем и нанофотоники)												4 260	240	120		120	3 645	375	150							4 410	98	81	17
	в том числе производственная практика												3 645				3 645										3 645	81	81	
	Специализация 5 Физика твердого тела (кафедра физики твердого тела)												4 260	315	180		135	3 510	435	150							4 410	98	78	20
	в том числе производственная практика												3 510				3 510										3 510	78	78	
	Специализация 6 Науки и цифровизация в культурном наследии (кафедра химической физики)												4 290	330	300		30	3 645	315	120							4 410	98	81	17
	в том числе производственная практика												3 645				3 645										3 645	81	81	
	Специализация 7 Химическая физика (кафедра химической физики)												4 260	240	120		120	3 645	375	150							4 410	98	81	17
	в том числе производственная практика												3 645				3 645										3 645	81	81	
	Специализация 8 Химия и физика функциональных материалов (кафедра химической физики функциональных материалов)												4 350	360	240	120		3 690	300	60							4 410	98	82	16
	в том числе производственная практика												3 690				3 690										3 690	82	82	
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)												270	90	30		60		180		2						270	6		6
M.1.B.1	Основы машинного и глубокого обучения												270	90	30		60		180		2						270	6		6
					-1								135	45	15		30		90		1	1	2				135	3		3
					-2								135	45	15		30		90		1		1	2			135	3		3
M.1.B.2	Прикладная аналитика данных																													
					-1								135	45					90		1						135	3		3
					-2								135	45					90		1						135	3		3
M.1.B.3	Программирование на Python																													
					-1								135	45					90		1						135	3		3
					-2								135	45					90		1						135	3		3
M.1.B.4	Современные средства разработки																													
					-1								135	45					90		1						135	3		3
					-2								135	45					90		1						135	3		3
M.1.B.5	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																													
					-1								135	45					90		1						135	3		3
					-2								135	45					90		1						135	3		3
M.3	Государственная итоговая аттестация																													
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3										105						105	30							135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								ч а с о в										Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
										и з н и х											Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс										
																		1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.							
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.																		см.	лк.		лб.	см.	
		1	2	3	4	1	2	3	4									5	6		7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4				4	150						150	30							180	4	4							

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 22.04.01 - Материаловедение и технологии материалов
Направленность (профиль): Перспективные функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра нанометрологии и наноматериалов

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики
А. С. Батулин

Специализация: Нанoeлектроника и квантовые технологии

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
									и з н и х								Распределение по курсам и семестрам							Всего		Базовые	Вариативные					
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс			2 курс										
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.					4 сем. 15 нед.				
		1	2	3	4	1	2	3											4	лк.	лб.	см.	лк.					лб.	см.	лк.	лб.	см.
1	2	3				4										5			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17
M.1	Дисциплины (модули)										960	435	165		270		525	210	11								1 170	26	9	17		
M.1.1	Иностранные языки										180	120			120		60		4								180	4	4			
						-1					90	60			60		30		2		4						90	2	2			
						2					90	60			60		30		2			4					90	2	2			
	Гуманитарный и социальный цикл										165	60	60				105	60	4								225	5	5			
	Модуль 1 (1 из списка)										60	30	30				30	30	2								90	2	2			
M.1.2	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
M.1.3	Антропология техники	1									60	30	30				30	30	2								90	2	2			
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
M.1.5	Древние миры	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
	Модуль 2 (1 из списка)										105	30	30				75	30	2								135	3	3			
M.1.13	Био- и техноэтика		2								105	30					75	30	2								135	3	3			
M.1.14	Анализ данных в научной литературе		2								105	30	30				75	30	2		2						135	3	3			
M.1.15	Зачем нужен театр?		2								105	30					75	30	2								135	3	3			
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях		2								105	30					75	30	2								135	3	3			
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи		2								105	30					75	30	2								135	3	3			
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук		2								105	30					75	30	2								135	3	3			
M.1.19	История русского языка		2								105	30					75	30	2								135	3	3			
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино		2								105	30					75	30	2								135	3	3			
M.1.21	Современное естествознание и философия науки		2								105	30					75	30	2								135	3	3			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы															
					Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные																		
		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия		Практические занятия, семинары, упржн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс		2 курс																											
									1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.																								
									1	2	3			4	1	2	3				4		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.							
1	2				3	4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22			
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность			2										105	30					75	30	2											135	3	3			
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания			2										105	30					75	30	2											135	3	3			
	Профильные дисциплины													345	165	75		90		180	150	1											495	11		11		
M.1.B.1	Химия твердого тела		1											60	30	15		15		30	30		1		1								90	2		2		
M.1.B.2	Синхротронные методы в нанометрологии		1											60	30	30				30	30		2										90	2		2		
M.1.B.3	Методы печатной электроники			2										60	30			30		30	30						2						90	2		2		
M.1.B.4	Стратегии коммерциализации НИОКР: оценки, сценарии, продвижение и технологии		1											105	45	30		15		60	30	1	2		1								135	3		3		
M.1.B.5	Приборы и методы рентгеновской и электронной дифракции			2										60	30			30		30	30						2						90	2		2		
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)													270	90	30		60		180		2											270	6		6		
M.1.B.6	Основы машинного и глубокого обучения													270	90	30		60		180		2											270	6		6		
								-1						135	45	15		30		90		1	1		2								135	3		3		
								-2						135	45	15		30		90		1				1	2						135	3		3		
M.1.B.7	Прикладная аналитика данных																																					
								-1						135	45					90		1											135	3		3		
								-2						135	45					90		1											135	3		3		
M.1.B.8	Программирование на Python																																					
								-1						135	45					90		1											135	3		3		
								-2						135	45					90		1											135	3		3		
M.1.B.9	Современные средства разработки																																					
								-1						135	45					90		1											135	3		3		
								-2						135	45					90		1											135	3		3		
M.1.B.10	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																																					
								-1						135	45					90		1											135	3		3		
								-2						135	45					90		1											135	3		3		
M.2	Практика													3 915					3 915														3 915	87		87		
M.2.1	Производственная практика													3 915					3 915														3 915	87		87		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа													3 915					3 915														3 915	87		87		
							1							810					810														810	18		18		
								2						720					720														720	16		16		
									3					1 125					1 125														1 125	25		25		
									4					1 260					1 260														1 260	28		28		
M.3	Государственная итоговая аттестация													255					255	60													315	7		7		
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3										105					105	30													135	3		3		
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4										150					150	30													180	4		4		
Ф.1	Факультативы													435	225	90	60	75		210	60												495	11		11		
Ф.1.B.1	Военная подготовка		1	2				-2						435	225	90	60	75		210	60					3	2	2	3	2	3			495	11		11	
ИТОГО:			Количество экзаменов и зачетов					Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц												
			Экзамены				Зачеты																															
		Фиксированные (без ГИА)		4	3			3	3	1	1	Обяз.	5 130	435	165			270	3 915	780	270	11		14		13						5 400	120	103	17			
		Факультативы		1	1				1			Фклт.	435	225	90	60	75			210	60			7		8							495	11				
		ГИА				1	1															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов								
																	785									73				858								
																	413									372				39	34							

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы								
		Экзамены Дифф. зачеты ("-" - простые) Государственная аттестация							Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные						
										Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс												
																		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.													
																						лк.	лб.	см.					лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
																						1	2	3					4	1	2	3	4	5
																			Распределение зачетных единиц по годам и семестрам															
																			60				60											
																			32		28		28		32									

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 22.04.01 - Материаловедение и технологии материалов
Направленность (профиль): Перспективные функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики и химии наноструктур

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики
А. С. Батулин

Специализация: Физика и химия наноструктур и углеродных материалов

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы									
						и з н и х									Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные												
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции									Лабораторные занятия		Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс	
															1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.											3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.			
		1	2	3	4	1	2	3	4						6	7	8	9										10	11	12	13	14	15
1	2	3				4								5	6	7	8	9	10	11	12		13					14	15	16	17	18	19
M.1	Дисциплины (модули)									1 380	690	90	120	480		690	150	10							1 530	34	9	25					
M.1.1	Иностранные языки									180	120			120		60		4							180	4	4						
					-1					90	60			60		30		2		4					90	2	2						
					2					90	60			60		30		2			4				90	2	2						
	Гуманитарный и социальный цикл									165	60	60				105	60	4							225	5	5						
	Модуль 1 (1 из списка)									60	30	30				30	30	2							90	2	2						
M.1.2	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1								60	30					30	30	2							90	2	2						
M.1.3	Антропология техники	1								60	30	30				30	30	2							90	2	2						
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1								60	30					30	30	2							90	2	2						
M.1.5	Древние миры	1								60	30					30	30	2							90	2	2						
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1								60	30					30	30	2							90	2	2						
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1								60	30					30	30	2							90	2	2						
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1								60	30					30	30	2							90	2	2						
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1								60	30					30	30	2							90	2	2						
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1								60	30					30	30	2							90	2	2						
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1								60	30					30	30	2							90	2	2						
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1								60	30					30	30	2							90	2	2						
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30				75	30	2							135	3	3						
M.1.13	Био- и техноэтика		2							105	30					75	30	2							135	3	3						
M.1.14	Анализ данных в научной литературе		2							105	30	30				75	30	2		2					135	3	3						
M.1.15	Зачем нужен театр?		2							105	30					75	30	2							135	3	3						
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях		2							105	30					75	30	2							135	3	3						
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи		2							105	30					75	30	2							135	3	3						
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук		2							105	30					75	30	2							135	3	3						
M.1.19	История русского языка		2							105	30					75	30	2							135	3	3						
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино		2							105	30					75	30	2							135	3	3						
M.1.21	Современное естествознание и философия науки		2							105	30					75	30	2							135	3	3						

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы			
									Экзамены								Всего на обучение	из них					Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам					
		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс										2 курс											
								1 сем. 15 нед.										2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.			
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21	22
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2							105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2							105	30					75	30	2									135	3	3	
	Профильные дисциплины								765	420		120	300		345	90										855	19	19	
M.1.B.1	Физика твердого тела								105	60			60		45	30										135	3	3	
					1				45	30			30		15				2							45	1	1	
		2							60	30			30		30	30				2						90	2	2	
M.1.B.2	Структурные формы углерода								105	60			60		45	30										135	3	3	
					1				45	30			30		15				2							45	1	1	
		2							60	30			30		30	30				2						90	2	2	
M.1.B.3	Экспериментальные методы исследования наноструктур								90	60			60		30											90	2	2	
					1				45	30			30		15				2							45	1	1	
					2				45	30			30		15					2						45	1	1	
M.1.B.4	Нанозлектронные устройства								90	60			60		30											90	2	2	
					1				45	30			30		15				2							45	1	1	
					2				45	30			30		15					2						45	1	1	
M.1.B.5	Физические основы прочности сверхтвердых материалов				2				45	30			30		15				2							45	1	1	
M.1.B.6	Физика и химия углеродных наноструктур	1							60	30			30		30	30			2							90	2	2	
M.1.B.7	Спецпрактикум по физике твердого тела								270	120		120			150											270	6	6	
					1				135	60		60			75				4							135	3	3	
					2				135	60		60			75					4						135	3	3	
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)								270	90	30		60		180		2									270	6	6	
M.1.B.8	Основы машинного и глубокого обучения								270	90	30		60		180		2									270	6	6	
					-1				135	45	15		30		90		1	1	2							135	3	3	
					-2				135	45	15		30		90		1			1	2					135	3	3	
M.1.B.9	Прикладная аналитика данных																												
					-1				135	45					90		1									135	3	3	
					-2				135	45					90		1									135	3	3	
M.1.B.10	Программирование на Python																												
					-1				135	45					90		1									135	3	3	
					-2				135	45					90		1									135	3	3	
M.1.B.11	Современные средства разработки																												
					-1				135	45					90		1									135	3	3	
					-2				135	45					90		1									135	3	3	
M.1.B.12	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																												
					-1				135	45					90		1									135	3	3	
					-2				135	45					90		1									135	3	3	
M.2	Практика								3 555					3 555												3 555	79	79	
M.2.2	Производственная практика								3 555					3 555												3 555	79	79	
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа								3 555					3 555												3 555	79	79	
					1				630					630												630	14	14	
					2				540					540												540	12	12	
						3			1 215					1 215												1 215	27	27	
						4			1 170					1 170												1 170	26	26	
M.3	Государственная итоговая аттестация								255						255	60										315	7	7	
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3						105						105	30										135	3	3	
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4					150						150	30										180	4	4	
Ф.1	Факультативы								435	225	90	60	75		210	60										495	11	11	
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2						435	225	90	60	75		210	60			3	2	2	3	3	2	3		495	11	11

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Государственная аттестация	ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								Всего часов	Зач.единицы										
							Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего			Базовые			Вариативные				
		Экзамены						Дифф. зачеты ("н" - простые)				1 курс				2 курс																		
												1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.														
		1	2	3	4			1	2	3	4	лк.	лб.			см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	15	16	17	18	19	20	21	22
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22							
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов					Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц										
	Экзамены				Зачеты																													
	Фиксированные (без ГИА)				2	3			8	7	1	1	Обяз.	5	190	690	90	120	480	3	555	945	210	10	21	23			5	400	120	95	25	
	Факультативы				1	1				1			Фклт.	4	35	225	90	60	75			210	60		7	8			4	95	11			
	ГИА						1	1																										
															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов											
															1 042				73															
															512	530	39	34	1 115															
															Распределение зачетных единиц по годам и семестрам												60							
															30	30	30	30																

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 22.04.01 - Материаловедение и технологии материалов
Направленность (профиль): Перспективные функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики организованных структур и химических процессов

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики
А. С. Батулин

Специализация: Химическая физика

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы				
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
											Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики			Самостоятельная работа	1 курс				2 курс							
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.						4 сем. 15 нед.	
		1	2	3	4	1	2	3	4		7	8	9	10	11		12	13	14	15	16	17	18	19		20	21	22		
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			
M.1	Дисциплины (модули)											1 230	510	210		300		720	210	10						1 440	32	9	23	
M.1.1	Иностранные языки											180	120			120		60		4						180	4	4		
							-1					90	60			60		30		2		4				90	2	2		
						2						90	60			60		30		2			4			90	2	2		
	Гуманитарный и социальный цикл											165	60	60				105	60	4						225	5	5		
	Модуль 1 (1 из списка)											60	30	30				30	30	2						90	2	2		
M.1.2	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1										60	30					30	30	2						90	2	2		
M.1.3	Антропология техники	1										60	30	30				30	30	2						90	2	2		
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1										60	30					30	30	2						90	2	2		
M.1.5	Древние миры	1										60	30					30	30	2						90	2	2		
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1										60	30					30	30	2						90	2	2		
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1										60	30					30	30	2						90	2	2		
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1										60	30					30	30	2						90	2	2		
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1										60	30					30	30	2						90	2	2		
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1										60	30					30	30	2						90	2	2		
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1										60	30					30	30	2						90	2	2		
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1										60	30					30	30	2						90	2	2		
	Модуль 2 (1 из списка)											105	30	30				75	30	2						135	3	3		
M.1.13	Био- и техноэтика		2									105	30					75	30	2						135	3	3		
M.1.14	Анализ данных в научной литературе		2									105	30	30				75	30	2		2				135	3	3		
M.1.15	Зачем нужен театр?		2									105	30					75	30	2						135	3	3		
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях		2									105	30					75	30	2						135	3	3		
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи		2									105	30					75	30	2						135	3	3		
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук		2									105	30					75	30	2						135	3	3		
M.1.19	История русского языка		2									105	30					75	30	2						135	3	3		
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино		2									105	30					75	30	2						135	3	3		
M.1.21	Современное естествознание и философия науки		2									105	30					75	30	2						135	3	3		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы								
						и з н и х									Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные											
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр.ж. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс										
																		1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.						
		1	2	3	4	1	2	3	4	7	8	9	10		11	12	13	15	лб.	см.	лб.	см.		лб.	см.	лб.	см.	19	20	21	22	
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22							
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2							105	30					75	30	2							135	3	3						
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2							105	30					75	30	2							135	3	3						
	Профильные дисциплины								615	240	120		120		375	150								765	17		17					
M.1.B.1	Фотоника молекулярных и наноразмерных систем				1				195	60	60				135	30								225	5		5					
					1				90	30	30				60		2							90	2		2					
		2							105	30	30				75	30				2				135	3		3					
M.1.B.2	Химическая физика композиционных материалов								105	60			60		45	30								135	3		3					
					1				45	30			30		15				2					45	1		1					
		2							60	30			30		30	30				2				90	2		2					
M.1.B.3	Макрокинетика	1							105	30	30				75	30		2						135	3		3					
M.1.B.4	Экспериментальные методы химической физики полимеров и композиционных материалов	2							60	30			30		30	30					2			90	2		2					
M.1.B.5	Физические основы кинетики сложных химических реакций	2							105	30	30				75	30				2				135	3		3					
M.1.B.6	Семинар по химической физике				-1				45	30			30		15					2				45	1		1					
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)								270	90	30		60		180		2							270	6		6					
M.1.B.7	Основы машинного и глубокого обучения								270	90	30		60		180		2							270	6		6					
					-1				135	45	15		30		90		1	1		2				135	3		3					
					-2				135	45	15		30		90		1			1	2			135	3		3					
M.1.B.8	Прикладная аналитика данных				-1				135	45					90		1							135	3		3					
					-2				135	45					90		1							135	3		3					
M.1.B.9	Программирование на Python																															
					-1				135	45					90		1							135	3		3					
					-2				135	45					90		1							135	3		3					
M.1.B.10	Современные средства разработки																															
					-1				135	45					90		1							135	3		3					
					-2				135	45					90		1							135	3		3					
M.1.B.11	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																															
					-1				135	45					90		1							135	3		3					
					-2				135	45					90		1							135	3		3					
M.2	Практика								3 645				3 645											3 645	81		81					
M.2.2	Производственная практика								3 645				3 645											3 645	81		81					
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа								3 645				3 645											3 645	81		81					
					1				585				585											585	13		13					
					2				675				675											675	15		15					
						3			1 215				1 215											1 215	27		27					
							4		1 170				1 170											1 170	26		26					
M.3	Государственная итоговая аттестация								255					255	60									315	7		7					
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3						105					105	30									135	3		3					
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4					150					150	30									180	4		4					
Ф.1	Факультативы								435	225	90	60	75		210	60								495	11		11					
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2			-2			435	225	90	60	75		210	60			3	2	2	3	2	3	495	11		11				
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов					Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц							
	Экзамены		Зачеты																													
	Фиксированные (без ГИА)				2	5			6	3	1	1	Обяз.	5 130	510	210			300	3 645	975	270	10	15	17			5 400	120	97	23	
	Факультативы				1	1				1			Фклт.	435	225	90	60	75					210	60		7	8			495	11	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы															
					Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам																										
		Экзамены	Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		1 курс				2 курс																						
													1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																				
													лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.					лк.	лб.	см.										
													1		2	3	4	1	2	3	4	5					6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	2				3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
	ГИА						1	1																															
																											Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов				
																											872				73					945			
																											424		448		39		34						
																											Распределение зачетных единиц по годам и семестрам												
																											60				60								
																											27		33		30		30						

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 22.04.01 - Материаловедение и технологии материалов
Направленность (профиль): Перспективные функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики супрамолекулярных систем и нанофотоники

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики
А. С. Батулин

Специализация: Физика супрамолекулярных систем

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю										ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы				
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам										Всего	Базовые	Вариативные		
											Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики			Самостоятельная работа	1 курс					2 курс								
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.							
		1	2	3	4	1	2	3	4		7	8	9	10	11		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		22				
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
M.1	Дисциплины (модули)									1 230	510	210		300		720	210	10							1 440	32	9	23				
M.1.1	Иностранные языки									180	120			120		60		4							180	4	4					
						-1				90	60			60		30		2		4					90	2	2					
							2			90	60			60		30		2				4			90	2	2					
	Гуманитарный и социальный цикл									165	60	60				105	60	4							225	5	5					
	Модуль 1 (1 из списка)									60	30	30				30	30	2							90	2	2					
M.1.2	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1								60	30					30	30	2							90	2	2					
M.1.3	Антропология техники	1								60	30	30				30	30	2							90	2	2					
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1								60	30					30	30	2							90	2	2					
M.1.5	Древние миры	1								60	30					30	30	2							90	2	2					
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1								60	30					30	30	2							90	2	2					
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1								60	30					30	30	2							90	2	2					
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1								60	30					30	30	2							90	2	2					
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1								60	30					30	30	2							90	2	2					
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1								60	30					30	30	2							90	2	2					
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1								60	30					30	30	2							90	2	2					
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1								60	30					30	30	2							90	2	2					
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30				75	30	2							135	3	3					
M.1.13	Био- и техноэтика		2							105	30					75	30	2							135	3	3					
M.1.14	Анализ данных в научной литературе		2							105	30	30				75	30	2			2				135	3	3					
M.1.15	Зачем нужен театр?		2							105	30					75	30	2							135	3	3					
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях		2							105	30					75	30	2							135	3	3					
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи		2							105	30					75	30	2							135	3	3					
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук		2							105	30					75	30	2							135	3	3					
M.1.19	История русского языка		2							105	30					75	30	2							135	3	3					
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино		2							105	30					75	30	2							135	3	3					
M.1.21	Современное естествознание и философия науки		2							105	30					75	30	2							135	3	3					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы			
						и з н и х									Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия		Практические занятия, семинары, упр.ж. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов				1 курс				2 курс	
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20		21	22		
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2									75	30	2						135	3	3						
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2									75	30	2						135	3	3						
Профильные дисциплины											615	240	120						765	17	17						
M.1.B.1	Фотоника молекулярных и наноразмерных систем				1						195	60	60						225	5	5						
					1						90	30	30						90	2	2						
		2									105	30	30						135	3	3						
M.1.B.2	Химическая физика композиционных материалов										105	60				2			135	3	3						
					1						45	30				2			45	1	1						
		2									60	30					2		90	2	2						
M.1.B.3	Экспериментальные методы химической физики полимеров и композиционных материалов	2									60	30					2		90	2	2						
M.1.B.4	Макрокинетика	1									105	30	30			2			135	3	3						
M.1.B.5	Физические основы кинетики сложных химических реакций	2									105	30	30				2		135	3	3						
M.1.B.6	Семинар по химической физике				-1						45	30							45	1	1						
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)										270	90	30						270	6	6						
M.1.B.7	Основы машинного и глубокого обучения										270	90	30						270	6	6						
					-1						135	45	15						135	3	3						
					-2						135	45	15						135	3	3						
M.1.B.8	Прикладная аналитика данных																										
					-1						135	45							135	3	3						
					-2						135	45							135	3	3						
M.1.B.9	Программирование на Python																										
					-1						135	45							135	3	3						
					-2						135	45							135	3	3						
M.1.B.10	Современные средства разработки																										
					-1						135	45							135	3	3						
					-2						135	45							135	3	3						
M.1.B.11	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																										
					-1						135	45							135	3	3						
					-2						135	45							135	3	3						
M.2	Практика										3 645								3 645	81	81						
M.2.2	Производственная практика										3 645								3 645	81	81						
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа										3 645								3 645	81	81						
					1						720								720	16	16						
					2						540								540	12	12						
					3						1 215								1 215	27	27						
					4						1 170								1 170	26	26						
M.3	Государственная итоговая аттестация										255								315	7	7						
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3							3	105								135	3	3						
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4						4	150								180	4	4						
Ф.1	Факультативы										435	225	90	60	75				495	11	11						
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2			-2					435	225	90	60	75				495	11	11						
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц			
		Экзамены		Зачеты																							
	Фиксированные (без ГИА)	2	5			6	3	1	1	Обяз.	5 130	510	210		300	3 645	975	270				5 400	120	97	23		
	Факультативы	1	1				1			Фклт.	435	225	90	60	75				210	60			495	11			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в					Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
		Экзамены Дифф. зачеты ("-" - простые)							Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные				
										Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики		Самостоятельная работа	1 курс	2 курс												
1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
1	2							3	4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	ГИА									1	1																				
																			Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов				
																			872				73								
																			424	448	39	34									
																			Распределение зачетных единиц по годам и семестрам												
																			60				60								
																			30	30	30	30									

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 22.04.01 - Материаловедение и технологии материалов
Направленность (профиль): Перспективные функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики твердого тела

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики
А. С. Батулин

Специализация: Физика твердого тела

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												часов												Курсовые и контрольные работы	часов в неделю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы			
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам												Всего	Базовые	Вариативные										
												Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		1 курс						2 курс																		
																			1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.															
		1	2	3	4	1	2	3	4		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22									
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22								
M.1	Дисциплины (модули)									1 365	585	270			315		780	210	10									1 575	35	9	26												
M.1.1	Иностранные языки									180	120				120		60		4									180	4	4													
						-1				90	60				60		30		2			4						90	2	2													
						2				90	60				60		30		2				4					90	2	2													
	Гуманитарный и социальный цикл									165	60	60					105	60	4									225	5	5													
	Модуль 1 (1 из списка)									60	30	30					30	30	2									90	2	2													
M.1.2	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1								60	30						30	30	2									90	2	2													
M.1.3	Антропология техники	1								60	30	30					30	30	2									90	2	2													
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1								60	30						30	30	2									90	2	2													
M.1.5	Древние миры	1								60	30						30	30	2									90	2	2													
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1								60	30						30	30	2									90	2	2													
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1								60	30						30	30	2									90	2	2													
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1								60	30						30	30	2									90	2	2													
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1								60	30						30	30	2									90	2	2													
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1								60	30						30	30	2									90	2	2													
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1								60	30						30	30	2									90	2	2													
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1								60	30						30	30	2									90	2	2													
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30					75	30	2									135	3	3													
M.1.13	Био- и техноэтика		2							105	30						75	30	2									135	3	3													
M.1.14	Анализ данных в научной литературе		2							105	30	30					75	30	2			2						135	3	3													
M.1.15	Зачем нужен театр?		2							105	30						75	30	2									135	3	3													
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях		2							105	30						75	30	2									135	3	3													
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи		2							105	30						75	30	2									135	3	3													
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук		2							105	30						75	30	2									135	3	3													
M.1.19	История русского языка		2							105	30						75	30	2									135	3	3													
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино		2							105	30						75	30	2									135	3	3													
M.1.21	Современное естествознание и философия науки		2							105	30						75	30	2									135	3	3													

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
									Экзамены								и з н и х						Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые
		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов									1 курс				2 курс							
																	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.								
		1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2							105	30					75	30	2						135	3	3			
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2							105	30					75	30	2						135	3	3			
	Профильные дисциплины								750	315	180		135		435	150							900	20		20		
M.1.B.1	Физико-химические основы энергетических установок на топливных элементах	2							105	30	30				75	30							135	3		3		
M.1.B.2	Спектроскопия полупроводников и диэлектриков	1							105	45	30		15		60	30		2	1				135	3		3		
M.1.B.3	Магнетизм	2							105	45	30		15		60	30				2	1		135	3		3		
M.1.B.4	Современные аспекты высокотемпературной сверхпроводимости				2				135	45	30		15		90					2	1		135	3		3		
M.1.B.5	Топологические изоляторы	2							105	60	30		30		45	30				2	2		135	3		3		
M.1.B.6	Оптика наноструктур	1							105	60	30		30		45	30		2	2				135	3		3		
M.1.B.7	Семинар по физике твердого тела					-3			90	30			30		60						2		90	2		2		
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)								270	90	30		60		180		2						270	6		6		
M.1.B.8	Основы машинного и глубокого обучения								270	90	30		60		180		2						270	6		6		
					-1				135	45	15		30		90		1	1	2				135	3		3		
					-2				135	45	15		30		90		1			1	2		135	3		3		
M.1.B.9	Прикладная аналитика данных								135	45					90		1						135	3		3		
					-1				135	45					90		1						135	3		3		
					-2				135	45					90		1						135	3		3		
M.1.B.10	Программирование на Python					-1			135	45					90		1						135	3		3		
						-2			135	45					90		1						135	3		3		
M.1.B.11	Современные средства разработки								135	45					90		1						135	3		3		
						-1			135	45					90		1						135	3		3		
						-2			135	45					90		1						135	3		3		
M.1.B.12	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																											
					-1				135	45					90		1						135	3		3		
					-2				135	45					90		1						135	3		3		
M.2	Практика					-2			3 510					3 510			1						3 510	78	78			
M.2.1	Производственная практика								3 510					3 510									3 510	78	78			
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								3 510					3 510									3 510	78	78			
					1				540					540									540	12	12			
					2				675					675									675	15	15			
					3				1 125					1 125									1 125	25	25			
					4				1 170					1 170									1 170	26	26			
M.3	Государственная итоговая аттестация								255					255	60								315	7	7			
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3					3	105					105	30								135	3	3			
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4				4	150					150	30								180	4	4			
Ф.1	Факультативы								435	225	90	60	75		210	60							495	11		11		
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2			-2			435	225	90	60	75		210	60		3	2	2	3	2	3	495	11		11	
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов								Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам							Всего часов	Всего зачетных единиц		
		Экзамены				Зачеты																						
	Фиксированные (без ГИА)	3	4			3	4	2	1	Обяз.	5 130	585	270		315	3 510	1 035	270	10	14	21	2		5 400	120	94	26	
	Факультативы	1	1			1				Фклт.	435	225	90	60	75		210	60		7	8			495	11			
	ГИА			1	1															Распределение часов контактной				Всего				

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы											
		Экзамены	Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые		Вариативные											
						Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		1 курс				2 курс																		
													1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.					лк.	лб.	см.								
																												1	2	3	4	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22														
														работы по годам и семестрам				часов																	
														914				105				1 019													
														406		508		71		34															
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																					
														60				60																	
														25		35		30		30															

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 22.04.01 - Материаловедение и технологии материалов
Направленность (профиль): Перспективные функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра химической физики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики
А. С. Батурин

Специализация: Науки и цифровизация в культурном наследии

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы													
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные											
											Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики			Самостоятельная работа	1 курс				2 курс																
		1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.											4 сем. 15 нед.																				
		1	2	3	4	1	2	3											4	7	8	9	10	11					12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				16				17				18				19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)													1 260	600	390		210		660	180	10										1 440	32	9	23				
M.1.1	Иностранные языки													180	120			120		60		4									180	4	4						
								-1						90	60			60		30		2			4						90	2	2						
								2						90	60			60		30		2					4				90	2	2						
	Гуманитарный и социальный цикл													165	60	60				105	60	4									225	5	5						
	Модуль 1 (1 из списка)													60	30	30				30	30	2									90	2	2						
M.1.2	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1												60	30					30	30	2									90	2	2						
M.1.3	Антропология техники	1												60	30	30				30	30	2									90	2	2						
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1												60	30					30	30	2									90	2	2						
M.1.5	Древние миры	1												60	30					30	30	2									90	2	2						
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1												60	30					30	30	2									90	2	2						
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1												60	30					30	30	2									90	2	2						
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1												60	30					30	30	2									90	2	2						
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1												60	30					30	30	2									90	2	2						
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1												60	30					30	30	2									90	2	2						
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1												60	30					30	30	2									90	2	2						
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1												60	30					30	30	2									90	2	2						
	Модуль 2 (1 из списка)													105	30	30				75	30	2									135	3	3						
M.1.13	Био- и техноэтика		2											105	30					75	30	2									135	3	3						
M.1.14	Анализ данных в научной литературе		2											105	30	30				75	30	2			2						135	3	3						
M.1.15	Зачем нужен театр?		2											105	30					75	30	2									135	3	3						
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях		2											105	30					75	30	2									135	3	3						
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи		2											105	30					75	30	2									135	3	3						
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук		2											105	30					75	30	2									135	3	3						
M.1.19	История русского языка		2											105	30					75	30	2									135	3	3						
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино		2											105	30					75	30	2									135	3	3						
M.1.21	Современное естествознание и философия науки		2											105	30					75	30	2									135	3	3						

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы				
									из них								Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения, и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс									2 курс						
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.					4 сем. 15 нед.						
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.																						лб.	см.	лк.	лб.	см.
1	2	3	4	5	6	7	8	9								10			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2									75	30	2					135	3	3														
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2									75	30	2					135	3	3														
	Профильные дисциплины										645	330	300					765	17		17													
M.1.B.1	Введение в историю изобразительного искусства				1						90	30	30	2				90	2		2													
M.1.B.2	Технологические исследования и реставрация объектов культурного наследия				2						90	60	30			2	2	90	2		2													
M.1.B.3	Фотофизика и фотохимия органических и неорганических веществ и материалов	1									60	30	30	2				90	2		2													
M.1.B.4	Физико-химические основы материаловедения в объектах культурного наследия				1						45	15	15	1				45	1		1													
M.1.B.5	Свойства и диагностика коллоидных систем				1						45	15	15	1				45	1		1													
M.1.B.6	Физико-химические методы исследования объектов как источников больших баз данных										105	60	60					135	3		3													
					-1						45	30	30	2				45	1		1													
		2									60	30	30			2		90	2		2													
M.1.B.7	Спектроскопия веществ и материалов. Спектральные базы данных				1						45	30	30	2				45	1		1													
M.1.B.8	Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта для анализа спектров и изображений	2									60	30	30			2		90	2		2													
M.1.B.9	Методы диагностики и предотвращения деградации произведений изобразительного искусства				2						45	30	30			2		45	1		1													
M.1.B.10	Применение лазерных технологий для анализа и модификации материалов объектов изобразительного искусства	2									60	30	30			2		90	2		2													
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)										270	90	30	2				270	6		6													
M.1.B.11	Основы машинного и глубокого обучения										270	90	30	2				270	6		6													
					-1						135	45	15	1	1	2		135	3		3													
					-2						135	45	15	1		1	2	135	3		3													
M.1.B.12	Прикладная аналитика данных																																	
					-1						135	45		1				135	3		3													
					-2						135	45		1				135	3		3													
M.1.B.13	Программирование на Python																																	
					-1						135	45		1				135	3		3													
					-2						135	45		1				135	3		3													
M.1.B.14	Современные средства разработки																																	
					-1						135	45		1				135	3		3													
					-2						135	45		1				135	3		3													
M.1.B.15	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																																	
					-1						135	45		1				135	3		3													
					-2						135	45		1				135	3		3													
M.2	Практика										3 645							3 645	81	81														
M.2.1	Производственная практика										3 645							3 645	81	81														
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										3 645							3 645	81	81														
					1						585							585	13	13														
					2						675							675	15	15														
					3						1 215							1 215	27	27														
					4						1 170							1 170	26	26														
M.3	Государственная итоговая аттестация										255							315	7	7														
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3								105							135	3	3														

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Государственная аттестация	ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								Всего часов	Зач.единицы												
							Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные										
		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.			Практики	Самостоятельная работа	1 курс						2 курс																					
										1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.				3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																			
										1	2	3	4			1	2	3	4	лк.	лб.	см.	лк.					лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17		18		19	20	21	22							
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4													150	30										180	4	4						
Ф.1	Факультативы																	435	225	90	60	75							495	11		11					
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2				-2											435	225	90	60	75							495	11		11					
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов									Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц								
	Экзамены				Зачеты																																
	Фиксированные (без ГИА)								2	4			8	5	1	1	Обяз.	5 160	600	390		210	3 645	915	240	10	17	21				5 400	120	97	23		
	Факультативы								1	1				1			Фклт.	435	225	90	60	75				210	60		7	8				495	11		
	ГИА										1	1																									
																						Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов							
																						983				73				1 056							
																						468	515		39		34										
																						Распределение зачетных единиц по годам и семестрам															
																						60				60											
																						28	32		30		30										

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 22.04.01 - Материаловедение и технологии материалов
Направленность (профиль): Перспективные функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра химической физики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики
А. С. Батулин

Специализация: Химическая физика

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы											
						и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные																
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	Всего аудиторных занятий		Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.				Практики	Самостоятельная работа	1 курс				2 курс									
																						1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.							
																														лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)										1 230	510	210		300		720	210	10													1 440	32	9	23
M.1.1	Иностранные языки										180	120			120		60		4													180	4	4	
						-1					90	60			60		30		2			4										90	2	2	
						2					90	60			60		30		2				4									90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл										165	60	60				105	60	4													225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)										60	30	30				30	30	2													90	2	2	
M.1.2	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1									60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.3	Антропология техники	1									60	30	30				30	30	2													90	2	2	
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1									60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.5	Древние миры	1									60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1									60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1									60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1									60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1									60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1									60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1									60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1									60	30					30	30	2													90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)										105	30	30				75	30	2													135	3	3	
M.1.13	Био- и техноэтика		2								105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.14	Анализ данных в научной литературе		2								105	30	30				75	30	2			2										135	3	3	
M.1.15	Зачем нужен театр?		2								105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях		2								105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи		2								105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук		2								105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.19	История русского языка		2								105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино		2								105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.21	Современное естествознание и философия науки		2								105	30					75	30	2													135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
						и з н и х									Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные									
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия		Практические занятия, семинары, упр.ж. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов				1 курс				2 курс				
																						1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		
		1	2	3	4	1	2	3	4	6	7	8	9		10	11	12	13	15	лб.	см.	лб.		см.	лб.	см.	лб.	см.	19	20
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2							105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2							105	30					75	30	2									135	3	3		
	Профильные дисциплины								615	240	120		120		375	150										765	17	17		
M.1.B.1	Фотоника молекулярных и наноразмерных систем				1				195	60	60				135	30										225	5	5		
					1				90	30	30				60		2									90	2	2		
		2							105	30	30				75	30				2						135	3	3		
M.1.B.2	Химическая физика композиционных материалов								105	60			60		45	30										135	3	3		
					1				45	30			30		15				2							45	1	1		
		2							60	30			30		30	30				2						90	2	2		
M.1.B.3	Экспериментальные методы химической физики полимеров и композиционных материалов	2							60	30			30		30	30				2						90	2	2		
M.1.B.4	Макрокинетика	1							105	30	30				75	30	2									135	3	3		
M.1.B.5	Физические основы кинетики сложных химических реакций	2							105	30	30				75	30			2							135	3	3		
M.1.B.6	Семинар по химической физике				-1				45	30			30		15				2							45	1	1		
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)								270	90	30		60		180		2									270	6	6		
M.1.B.7	Основы машинного и глубокого обучения								270	90	30		60		180		2									270	6	6		
					-1				135	45	15		30		90		1	1	2							135	3	3		
					-2				135	45	15		30		90		1			1	2					135	3	3		
M.1.B.8	Прикладная аналитика данных				-1				135	45					90		1									135	3	3		
					-2				135	45					90		1									135	3	3		
M.1.B.9	Программирование на Python								135	45					90		1									135	3	3		
					-1				135	45					90		1									135	3	3		
					-2				135	45					90		1									135	3	3		
M.1.B.10	Современные средства разработки								135	45					90		1									135	3	3		
					-1				135	45					90		1									135	3	3		
					-2				135	45					90		1									135	3	3		
M.1.B.11	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																													
					-1				135	45					90		1									135	3	3		
					-2				135	45					90		1									135	3	3		
M.2	Практика								3 645					3 645												3 645	81	81		
M.2.1	Производственная практика								3 645					3 645												3 645	81	81		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								3 645					3 645												3 645	81	81		
					1				585					585												585	13	13		
					2				675					675												675	15	15		
						3			1 215					1 215												1 215	27	27		
						4			1 170					1 170												1 170	26	26		
M.3	Государственная итоговая аттестация								255					255	60											315	7	7		
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3						105					105	30											135	3	3		
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4					150					150	30											180	4	4		
Ф.1	Факультативы								435	225	90	60	75		210	60										495	11	11		
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2			-2			435	225	90	60	75		210	60			3	2	2	3	2	3			495	11	11	
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов					Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц					
	Экзамены		Зачеты																											
	Фиксированные (без ГИА)	2	5			6	3	1	1	Обяз.	5 130	510	210		300	3 645	975	270	10	15	17					5 400	120	97	23	
	Факультативы	1	1				1			Фклт.	435	225	90	60	75		210	60			7	8					495	11		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы				
						Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные		
		Экзамены	Дифф. зачеты ("-" - простые)	1	2		3	4	1 курс						2 курс													
									1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.			лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.								
																					1	2					3	4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22							
	ГИА			1	1									Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов										
														872		73												
														424		448			39		34		945					
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам														
														60		60												
														27		33			30		30							

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 22.04.01 - Материаловедение и технологии материалов
Направленность (профиль): Перспективные функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра химической физики функциональных материалов

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики
А. С. Батулин

Специализация: Химия и физика функциональных материалов

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												ч а с о в												Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы			
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам												Всего	Базовые	Вариативные										
												Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		1 курс						2 курс																		
																			1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.															
		1	2	3	4	1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22															
M.1	Дисциплины (модули)								1 275	630	330	120	180		645	120	10									1 395	31	9	22														
M.1.1	Иностранные языки								180	120			120		60		4									180	4	4															
					-1				90	60			60		30		2		4							90	2	2															
					2				90	60			60		30		2			4						90	2	2															
	Гуманитарный и социальный цикл								165	60	60				105	60	4									225	5	5															
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2									90	2	2															
M.1.2	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
M.1.3	Антропология техники	1							60	30	30				30	30	2									90	2	2															
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
M.1.5	Древние миры	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2									135	3	3															
M.1.13	Био- и техноэтика		2						105	30					75	30	2									135	3	3															
M.1.14	Анализ данных в научной литературе		2						105	30	30				75	30	2			2						135	3	3															
M.1.15	Зачем нужен театр?		2						105	30					75	30	2									135	3	3															
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях		2						105	30					75	30	2									135	3	3															
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи		2						105	30					75	30	2									135	3	3															
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук		2						105	30					75	30	2									135	3	3															
M.1.19	История русского языка		2						105	30					75	30	2									135	3	3															
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино		2						105	30					75	30	2									135	3	3															
M.1.21	Современное естествознание и философия науки		2						105	30					75	30	2									135	3	3															

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								Всего часов	Зач.единицы								
					из них										Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные											
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа				Часов на подготовку и сдачу экзаменов		1 курс				2 курс				
																								1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Курсовые и контрольные работы	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	19	20	21	22
лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
1	2		3			4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21	22					
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2								105	30					75	30	2								135	3	3			
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания		2								105	30					75	30	2								135	3	3			
Профильные дисциплины											660	360	240	120			300	60								720	16		16			
M.1.B.1	Высокомолекулярные соединения										105	60	60				45	30								135	3	3	3			
					1						45	30	30				15			2						45	1		1			
		2									60	30	30				30	30					2			90	2		2			
M.1.B.2	Химия координационных и металлоорганических соединений										105	60	60				45	30								135	3		3			
					1						45	30	30				15			2						45	1		1			
		2									60	30	30				30	30						2		90	2		2			
M.1.B.3	Теория и практика физических методов в химии										360	180	60	120			180									360	8		8			
					1						180	90	30	60			90			2	4					180	4		4			
						2					180	90	30	60			90						2	4		180	4		4			
M.1.B.4	Административные основы научной деятельности										90	60	60				30									90	2		2			
					1						45	30	30				15			2						45	1		1			
						2					45	30	30				15									45	1		1			
Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)											270	90	30		60		180		2							270	6		6			
M.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения										270	90	30		60		180		2							270	6		6			
					-1						135	45	15		30		90		1	1	2					135	3		3			
					-2						135	45	15		30		90		1			1	2			135	3		3			
M.1.B.6	Прикладная аналитика данных																															
					-1						135	45					90		1							135	3		3			
					-2						135	45					90		1							135	3		3			
M.1.B.7	Программирование на Python																															
					-1						135	45					90		1							135	3		3			
					-2						135	45					90		1							135	3		3			
M.1.B.8	Современные средства разработки																															
					-1						135	45					90		1							135	3		3			
					-2						135	45					90		1							135	3		3			
M.1.B.9	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																															
					-1						135	45					90		1							135	3		3			
					-2						135	45					90		1							135	3		3			
M.2	Практика										3 690					3 690										3 690	82		82			
M.2.1	Производственная практика										3 690					3 690										3 690	82		82			
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										3 690					3 690										3 690	82		82			
					1						720					720										720	16		16			
						2					585					585										585	13		13			
							3				1 215					1 215										1 215	27		27			
								4			1 170					1 170										1 170	26		26			
M.3	Государственная итоговая аттестация										255					255	60									315	7		7			
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3							105					105	30									135	3		3			
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4						150					150	30									180	4		4			
Ф.1	Факультативы										435	225	90	60	75		210	60								495	11		11			
Ф.1.B.1	Военная подготовка		1	2				-2			435	225	90	60	75		210	60				3	2	2	3	2	3	495	11		11	
О		Количество экзаменов и зачетов					Распределение часов по видам занятий													Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц			
		Экзамены		Зачеты																												

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам					ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы			
							Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные	
		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия семинары, упражн. и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	1 курс				2 курс														
									1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.											
									лк.	лб.	см.	лк.	лб.			см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
ИТО	Фиксированные (без ГИА)	1	3			7	5	1	1	Обяз.	5 220	630	330	120	180	3 690	900	180	10	19	21			5 400	120	98	22
	Факультативы	1	1				1			Фклт.	435	225	90	60	75		210	60		7	8			495	11		
	ГИА			1	1																						
														Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов					
														993				73				1 066					
														486		507		39		34							
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам													
														60				60									
														30		30		30		30							

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина